

Министерство цифрового развития, связи и массовых телекоммуникаций
Российской Федерации

Сибирский Государственный Университет Телекоммуникаций и Информатики

СибГУТИ

Кафедра прикладной математики и кибернетики

Расчетно-графическая работа

Вариант №7: Лошадиные скачки US

Выполнил работу:

Деморчук Егор

Проверил:

Милешко Антон Владимирович

Новосибирск, 2022

Задание на РГР

Создать ПО для отображения и обработки статистических данных для определённого вида спорта. ПО должно включать 2 основных окна: окно отображающее таблицы БД со статистической информацией и результаты запросов к БД, переключение таблиц и результатов должно быть реализовано через вкладки; и окно для менеджера запросов к БД.

Первое окно должно давать возможность просматривать и изменять все таблицы БД, а также просматривать результаты запросов к БД. Должна иметься возможность удалить вкладки с результатами запросов, но не вкладки с таблицами. Также должна иметься возможность перейти к окну менеджера запросов.

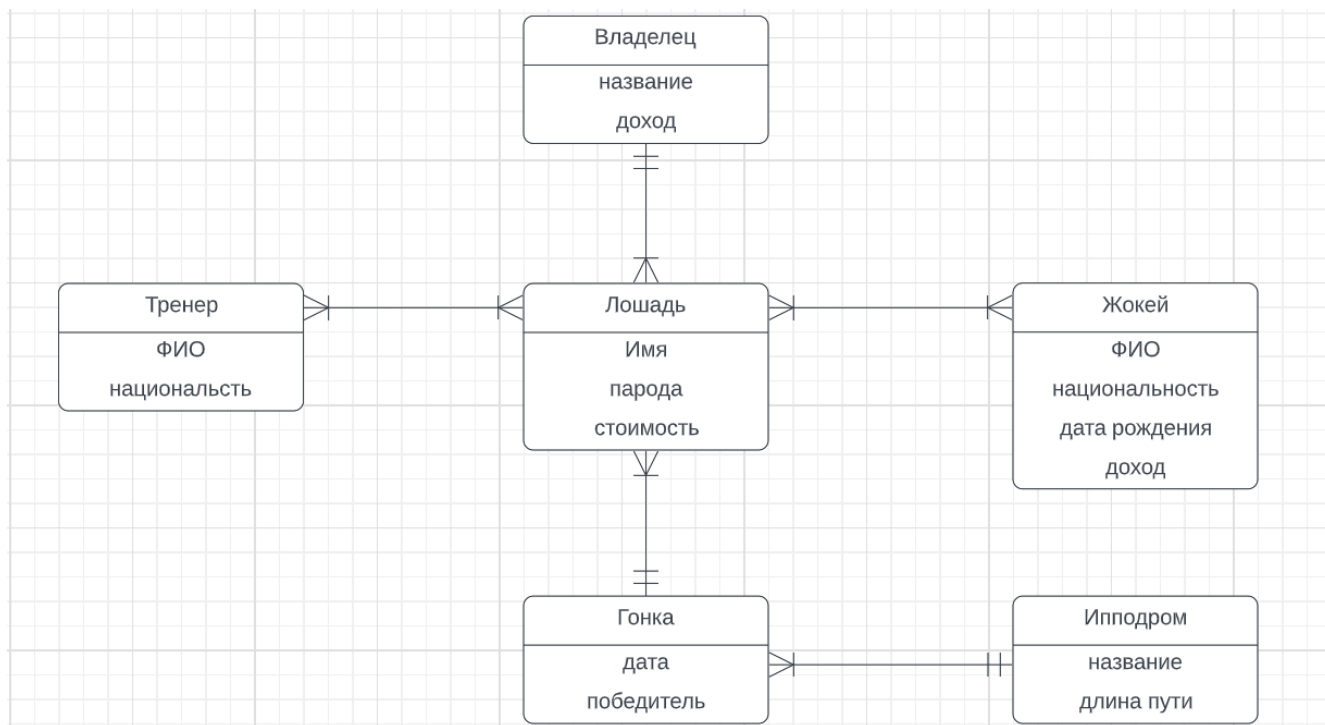
Окно менеджера запросов должно предоставлять интерфейс для создания, сохранения, удаления, редактирования запросов. Созданные запросы должны отображаться в виде списка с названиями запросов, в который можно добавлять новые запросы, удалять, просматривать существующие. Для создания и редактирования запросов должен предоставляться визуальный интерфейс, а не язык запросов. Редактор запросов должен поддерживать операции выборки, соединения, группирования, подзапросы (в качестве подзапроса используются ранее сохранённые запросы).

Ход работы:

1. Исследование предметной области и создание ER диаграммы.
2. Перевод ER диаграммы в реляционную модель, создание и заполнение БД.
3. Проработка визуального интерфейса приложения
4. Создание диаграммы классов приложения
5. Реализация основного окна приложения
6. Реализация менеджера запросов
7. Тестирование и отладка

Этап 1.

ER диаграмма



Исследование предметной области

Сущность *Лошадь*:

Первичный ключ - Имя.

У *Лошади* может быть много *Жокеев*, и много *Тренеров*.

Лошадь принадлежит только одному *Владельцу*.

Лошадь участвуют только в одной *Гонке*.

Сущность *Владелец*:

Первичный ключ - название.

У *Владельца* есть много *Лошадей*.

Сущность **Тренер:**

Первичный ключ - ФИО.

Тренер может заниматься с множеством **Лошадей**.

Сущность **Жокей:**

Первичный ключ - ФИО.

Жокей может управлять множеством **Лошадей**.

Сущность **Гонка:**

Первичный ключ - дата.

В **Гонке** участвуют много **Лошадей**.
Гонка проходит на одном **Ипподроме**.

Сущность **Ипподром:**

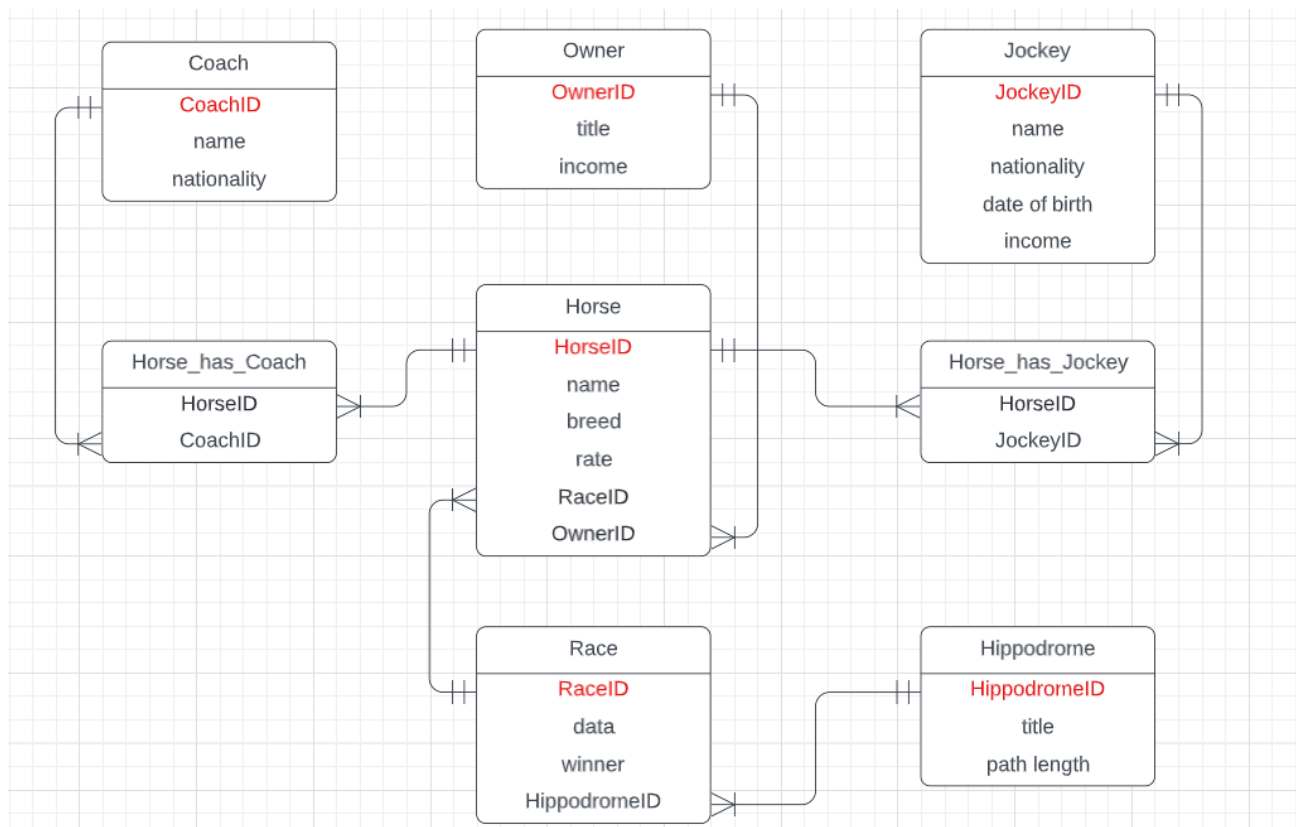
Первичный ключ - название.

На **Ипподроме** проходит много **Гонок**.

Этап 2.

Перевод ER диаграммы в реляционную модель, создание и заполнение БД.

Реляционная модель



База данных


1) Лошадь:

- Visual (SQLite 3)
 - Таблицы (8)
 - Coach
 - Hippodrome
 - Horse
 - Horse_has_Coach
 - Horse_has_Jockey
 - Jockey
 - Owner
 - Race
 - Представления

| | Имя | Тип данных | Первичный ключ | Внешний ключ | Уникальность | Проверка | Не NULL | Сравнение | Generated |
|---|---------|------------|----------------|--------------|--------------|----------|---------|-----------|-----------|
| 1 | HorseID | INTEGER | | | | | | | NULL |
| 2 | name | STRING | | | | | | | NULL |
| 3 | breed | STRING | | | | | | | NULL |
| 4 | rate | INTEGER | | | | | | | NULL |
| 5 | RaceID | INTEGER | | | | | | | NULL |



Первичный ключ HorseID (автоинкремент).
Внешний ключ RaceID (айди команды таблицы Race).

2) Владелец:

| | Имя | Тип данных | Первичный ключ | Внешний ключ | Уникальность | Проверка | He NULL | Сравнение | Generated | |
|---|---------|------------|---|--------------|--------------|----------|---------|-----------|-----------|------|
| 1 | OwnerID | INTEGER |  | | | | | | | NULL |
| 2 | title | STRING | | | | | | | | NULL |
| 3 | income | INTEGER | | | | | | | | NULL |


Первичный ключ OwnerID (автоинкремент).
Внешнего ключа нет.

3) Гонка:

| | Имя | Тип данных | Первичный ключ | Внешний ключ | Уникальность | Проверка | He NULL | Сравнение | Generated | |
|---|--------------|------------|---|---|--------------|----------|---------|-----------|-----------|------|
| 1 | RaceID | INTEGER |  | | | | | | | NULL |
| 2 | data | DATE | | | | | | | | NULL |
| 3 | winner | STRING | | | | | | | | NULL |
| 4 | HippodromeID | INTEGER | |  | | | | | | NULL |

Первичный ключ RaceID (автоинкремент).
Внешний ключ HippodromeID (айди команды таблицы Hippodrome).

4) Ипподром:

| | Имя | Тип данных | Первичный ключ | Внешний ключ | Уникальность | Проверка | He NULL | Сравнение | Generated | |
|---|--------------|------------|---|--------------|--------------|----------|---------|-----------|-----------|------|
| 1 | HippodromeID | INTEGER |  | | | | | | | NULL |
| 2 | title | STRING | | | | | | | | NULL |
| 3 | path lenght | INTEGER | | | | | | | | NULL |

Первичный ключ HippodromeID (автоинкремент).
Внешнего ключа нет.

5) У лошадей есть тренера:

| | Имя | Тип данных | Первичный ключ | Внешний ключ | Уникальность | Проверка | He NULL | Сравнение | Generated | |
|---|---------|------------|----------------|--------------|--------------|----------|---------|-----------|-----------|------|
| 1 | HorseID | INTEGER | | | | | | | | NULL |
| 2 | CoachID | INTEGER | | | | | | | | NULL |

Первичного ключа нет.

Внешний ключ HorseID (айди команды таблицы Horse).

Внешний ключ CoachID (айди команды таблицы Coach).

6) Тренер:

| | Имя | Тип данных | Первичный ключ | Внешний ключ | Уникальность | Проверка | He NULL | Сравнение | Generated | |
|---|-------------|------------|----------------|--------------|--------------|----------|---------|-----------|-----------|------|
| 1 | CoachID | INTEGER | | | | | | | | NULL |
| 2 | name | STRING | | | | | | | | NULL |
| 3 | nationality | STRING | | | | | | | | NULL |

Первичный ключ CoachID (автоинкремент).

Внешнего ключа нет.

7) У лошадей есть жокеи:


| | Имя | Тип данных | Первичный ключ | Внешний ключ | Уникальность | Проверка | He NULL | Сравнение | Generated | |
|---|----------|------------|----------------|--------------|--------------|----------|---------|-----------|-----------|------|
| 1 | HorseID | INTEGER | | | | | | | | NULL |
| 2 | JockeyID | INTEGER | | | | | | | | NULL |

Первичного ключа нет.

Внешний ключ HorseID (айди команды таблицы Horse).

Внешний ключ JockeyID (айди команды таблицы Jockey).

8) Жокей:

| Имя | Тип данных | Первичный ключ | Внешний ключ | Уникальность | Проверка | Не NULL | Сравнение | Generated |
|-----------------|------------|---|--------------|--------------|----------|---------|-----------|-----------|
| 1 JockeyID | INTEGER |  | | | | | | NULL |
| 2 name | STRING | | | | | | | NULL |
| 3 nationality | STRING | | | | | | | NULL |
| 4 date of birth | DATE | | | | | | | NULL |
| 5 income | INTEGER | | | | | | | NULL |

Первичный ключ JockeyID (автоинкремент).
Внешнего ключа нет.

Этап 3.

Проработка визуального интерфейса приложения

Horses (Другие сущности)... Запрос

| ID | Имя | Порода | Стоимость | |
|----|--------------|---------------------|-------------|--------------------------|
| 1 | Life Is Good | Мустанг | \$3,414,200 | <input type="checkbox"/> |
| 2 | Epicenter | Английская верховая | \$1,010,639 | <input type="checkbox"/> |
| 3 | Cyberknife | Ахалтекинская | \$860,000 | <input type="checkbox"/> |

| | | | |
|-------------------|-----------------|-----------------|----------------|
| Редактор запросов | Удалить вкладку | Добавить строку | Удалить строку |
|-------------------|-----------------|-----------------|----------------|

- 1.Сверху расположено переключение вкладок, там будут представлены основные таблицы, а также все запросы.
- 2.По центру отображается текущая таблица.
- 3.Снизу расположены кнопки:

Редактор запросов – меняет текущее окно на окно с редактором запросов

Удалить вкладку – удаляет текущую вкладку (будет работать только если текущая вкладка отображает запрос, основные таблицы удалить нельзя)

Добавить строку – добавляет в таблицу новую строку

Удалить строку – удаляет все выделенные строки

| Запрос | | | | Новый запрос |
|--------|--------------|---------------------|-------------|--------------|
| Show | | | | Выбрать |
| Delete | | | | Соединить |
| | | | | Группировать |
| | | | | Выйти |
| ID | Имя | Порода | Стоимость | |
| 1 | Life Is Good | Мустанг | \$3,414,200 | |
| 2 | Epicenter | Английская верховая | \$1,010,639 | |
| 3 | Cyberknife | Ахалтекинская | \$860,000 | |

- 1.В левом верхнем углу отображаются все запросы, а также кнопки для показа запроса и его удаления.
- 2.В правом верхнем углу расположены кнопки для редактирования запросов.
- 3.В нижней половине экрана отображаются строки соответствующие текущему запросу.

Этап 4.

Создание диаграммы классов приложения

